

Schleif- bzw. Poliermaschine

Die Erfindung bezieht sich auf eine Schleif- und/oder Poliermaschine für Körnerfrüchte, wie Reis, Weizen oder andere Getreidesorten, mit einem von einem Sieb umgebenen Schleif- und/oder Polierrotor bzw. Schälrotor.

Herkömmliche Schleif- bzw. Poliermaschinen, insbesondere Schleifmaschinen, besitzen eine Anordnung von Siebsegmenten, die an einem Umfangsende an einer Gelenkachse montiert sind, wogegen das zweite Umfangsende derart um diese Achse schwenkbar ist, dass es mehr oder minder in den von den zu behandelnden Körnerfrüchten erfüllten Raum hineinragt. Dies hat den Zweck, gegen das freie Ende des Siebsegmentes durch Verstellung radial nach innen einen erhöhten Widerstand für die vom Rotor mitgenommenen Körnerfrüchte zu bieten, so dass sich eine Reibung zwischen dem Rotor und den Körnerfrüchten bzw. zwischen den Körnerfrüchten untereinander ergibt.

Wenn in der vorliegenden Patentanmeldung von "Körnerfrüchten" die Rede ist, so kann es sich um die verschiedensten Körnerfrüchte handeln. Es wird eine solche Behandlung bei Reis oder auch Weizen angewandt, zuweilen aber auch bei anderen Getreidesorten. Überdies ist die Anwendung solcher Maschinen auch schon für Kaffeebohnen vorgeschlagen worden.

Zur Unterstützung der Siebwirkung und Trennung von Kleieteilchen vom geschliffenen, polierten oder auch vom geschälten Korngut weisen die Rotoren eine Hohlwelle auf, durch deren Öffnungen Druckluft in den Arbeitsraum eingeblasen wird. Hierzu ist die Hohlwelle mit einem Ventilator/Druckluftherzeuger verbunden.

Um im Arbeitsraum einen konstanten Produktdruck und damit einen konstanten Schäl- oder Poliergrad zu erreichen, ist vor dem Ausgang des Arbeitsraumes eine Stauscheibe angeordnet, die so einstellbar ist, dass dem Produktdruck eine Gegenkraft entgegen

gerichtet wird. Die Gegenkraft wird zumeist über ein Hebelwerk/Gestänge manuell nach Erfahrungswerten eingestellt.

Der Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, die bekannte Konstruktion unter Vermeidung der geschilderten Nachteile so zu verbessern, dass ein gleichbleibendes Polieren, Schleifen oder Schälen des Korngutes erreicht wird. Die Lösung der Aufgabe erfolgt mit den Merkmalen der Patentansprüche.

Die Rotorwelle der Schäl-, Schleif- oder Poliermaschine ist in bekannter Weise als Hohlwelle mit Luftdurchtrittsöffnungen auf der Mantelfläche ausgebildet, doch erfolgt der Lufteintritt in die Hohlwelle von beiden Stirnseiten her. Dies ermöglicht eine gleichmässige Belüftung des Arbeitsraumes. Vorteilhaft ist in weiterer Ausbildung die Rotorwelle keilförmig ausgebildet und die Luftdurchtrittsschlitze sind vertikal angeordnet.

Zur Vergleichmässigung der Arbeitsleistung der Maschine trägt auch die Verwendung von Zahnriemen zum Antrieb der Rotorwelle bei. Bei geringerem Energiebedarf und nahezu ohne Schlupf steigt die Arbeitsleistung.

Die Grösse der Anpresskraft hat eine direkte Auswirkung auf den Schäl-, Schleif- oder Poliergrad. Ausserhalb des Arbeitsraumes, vor dem Produktaustrag, befindet sich ein pneumatischer Membranantrieb mit axial angebrachtem Kraftaufnehmer. Mit dieser Anordnung kann eine konstante Anpresskraft am Stauteller erzeugt werden. Bisherige manuelle Einstellungen der Anpresskraft mit Gewichten werden dadurch elektropneumatisch nachgebildet.

Es ist somit wesentlich einfacher möglich, Schwankungen des Produktdruckes infolge unterschiedlicher Dichte des Produktes auszugleichen (der Stauteller "wandert" entsprechend der Produktdichte).

Es muss damit nur noch der Anpressdruck gemessen werden, dass ständige Verstellen von Einstellgewichten entfällt. Mittels einer kompakteren, dynamischen Regeleinheit ist es möglich, nicht nur im Betriebszustand den Staudruck (Anpresskraft) feiner zu regeln, sondern das Anfahren der Maschine wesentlich dynamischer zu gestalten. Über Tole-

ranzbänder werden Anpresskraft, Motorenstrom sowie ein geregelter Druck in der Membran überwacht.

Insbesondere durch den Ersatz herkömmlicher elektrischer oder pneumatischer Antriebe durch einen membranbetätigten „Antrieb“ des Verschlussorgans Stauteller konnte eine stufenlose Betätigung des Stautellers mit geringen Toleranzen (enges Band) erreicht werden. Besonders vorteilhaft ist, dass die Verschlussstellung auch bei Energieausfall offen gehalten werden kann.

Der Druck des Produktstroms auf den Stauteller erzeugt eine Kraft, die mit einer Gegenkraft verglichen wird. Diese vom Produkt erzeugte Kraft wird unmittelbar, d. h. direkt von einer kleinen Feder zwischen Hebelmechanik und Kraftaufnehmer aufgenommen und während der Messzeit der Regelung physikalisch gespeichert. Die neu errechnete Kraftanpassung aufgrund dieser Systemänderung bzw. Ungleichheit der Kräfteverhältnisse wird über elektrische Steuerventile ausgeglichen.

Die Druckluft im Membranantrieb und somit die Anpresskraft am Stauteller wird dadurch soweit verstellt, bis das Gleichgewicht wieder hergestellt ist. Es wird ausschliesslich auf eine konstante Anpresskraft geregelt, welche unabhängig vom Schüttgewicht ist.

Weitere Einzelheiten der Erfindung ergeben sich anhand der nachfolgenden Beschreibung vom in der Zeichnung schematisch dargestellten Ausführungsbeispiel. Es zeigen:

Fig. 1 einen Längsschnitt durch einen erfindungsgemässen Vertikalschleifer

Fig. 2 einen schematischen Querschnitt einer Anordnung zur Regelung des Staudruckes

Ein Vertikalschleifer 1 weist einen Antriebsmotor 2 für einen Schleifrotor 4 auf. Der Übertrieb ist mittels mehrerer Zahnriemen 3 realisiert. Um den Schleifrotor 4 herum ist ein Siebkorb 5 angeordnet, der mit einer Absaugung 6 der abgeschliffenen Kleiteilchen verbunden ist. Der Schleifrotor 4 weist übliche Schleifwerkzeuge und längliche Luft-

durchtrittsöffnungen in Achsrichtung auf. Der Schleifrotor 4 ist in einem Hauptlager 7 gelagert.

Der Schleifrotor 4 ist als Hohlwelle 8 ausgebildet und weist eine obere Luftzufuhr 9 und eine untere Luftzuführung 10 auf. Die Luftzufuhr erfolgt über einen bzw. zwei, nicht dargestellte Ventilatoren. Infolge der gleichmässigen Zufuhr der Luft über die gesamte Länge des Arbeitsraumes 14 wird das bearbeitete Korngut weniger erwärmt, die Bearbeitung und Entfernung der Kleie erfolgt gleichmässiger.

Der Schleifrotor 4 ist leicht keilförmig ausgebildet, wobei der Durchmesser oben kleiner als unten ist. Der Verschleiss ist gleichmässiger.

Zusätzlich kann noch ein Flügelrotor mit Lüfterwirkung vorgesehen sein, der die Luftströmung im Arbeitsraum 14 unterstützt.

Der Produktauslass 11 erfolgt von oben. Der Produktauslass ist durch einen Stauteller 12 verschlossen. Der Stauteller 12 ist vertikal beweglich angeordnet und dessen Bewegung wird über einen Membranantrieb 13 geregelt.

Der Membranantrieb 13 kann wie dargestellt aber auch innen im Gehäuse des Vertikal-schleifers 1 angeordnet sein. Ebenso kann der Rotor auch Polier- oder Schälwerkzeuge aufweisen und/oder horizontal angeordnet sein.

Eine Elektronik 20 überwacht und reguliert mit Hilfe von Steuerventilen 21 den Membranantrieb 13. Die aktuelle Anpresskraft wird von einem Kraftaufnehmer 22 aufgenommen und in die Elektronik 20 eingelesen. Eine bestimmte Anpresskraft kann direkt am Gerät (lokal) oder über ein Prozessleitsystem (ferngesteuert) vorgegeben werden.

Eine pneumatisch gesteuerte Hebelmechanik 23 regelt die an der Elektronik 20 vorgewählte produktabhängige Anpresskraft. Eine kleine Feder 24 nimmt die durch das Produkt hervorgerufene Hebelkraftveränderung auf. Gleichzeitig bewirkt die leicht gebogene Feder 24 eine Kompensation der Querkräfte am Kraftaufnehmer 22.

Übersteigt der Motorenstrom eine in der Elektronik 20 festgelegte Stromgrenze, so wird die Hebelmechanik 23 automatisch entlastet.

Bezugszeichen

- 1 Vertikalschleifer
- 2 Antriebsmotor
- 3 Zahnriemen
- 4 Schleifrotor
- 5 Siebkorb
- 6 Absaugung
- 7 Hauptlager
- 8 Hohlwelle
- 9 Luftzufuhr
- 10 Luftzufuhr
- 11 Produktauslass
- 12 Stauteller
- 13 Membranantrieb
- 14 Arbeitsraum
- 20 Elektronik
- 21 Steuerventil
- 22 Kraftaufnehmer
- 23 Hebelmechanik
- 24 Feder

Patentansprüche

1. Schleif-, Polier- oder Schälmaschine mit horizontal oder vertikal angeordnetem Arbeitsraum, der zwischen einem mit Werkzeugen bestückten Rotor und einem Siebkorb (5) gebildet ist, dessen Produktauslass mit einem Stauteller (12) verschliessbar ist und wobei der Rotor als Hohlwelle mit Luftdurchtrittsöffnungen ausgebildet ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Stauteller (12) mittels eines Membranantriebes (13) stufenlos betätigbar ist.
2. Schleif-, Polier- oder Schälmaschine mit vertikal angeordnetem Arbeitsraum, der zwischen einem mit Werkzeugen bestückten Rotor und einem Siebkorb (5) gebildet ist, wobei der Rotor als Hohlwelle (8) mit Luftdurchtrittsöffnungen ausgebildet ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Hohlwelle (8) eine obere und eine untere Luftzuführung (9, 10) aufweist.
3. Schleif-, Polier- oder Schälmaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Luftdurchtrittsöffnungen länglich, in Achsrichtung verlaufend angeordnet sind.
4. Schleif-, Polier- oder Schälmaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Rotor keilförmig ausgebildet ist.
5. Schleif-, Polier- oder Schälmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Hohlwelle (8) eine obere und eine untere Luftzuführung (9, 10) aufweist.
6. Schleif-, Polier- oder Schälmaschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Produktauslass des Arbeitsraumes mittels eines beweglichen Stautellers (12) verschliessbar ist.

7. Schleif-, Polier- oder Schälmaschine nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Stauteller (12) mittels eines Membranantriebes (13) betätigbar ist.

1/2

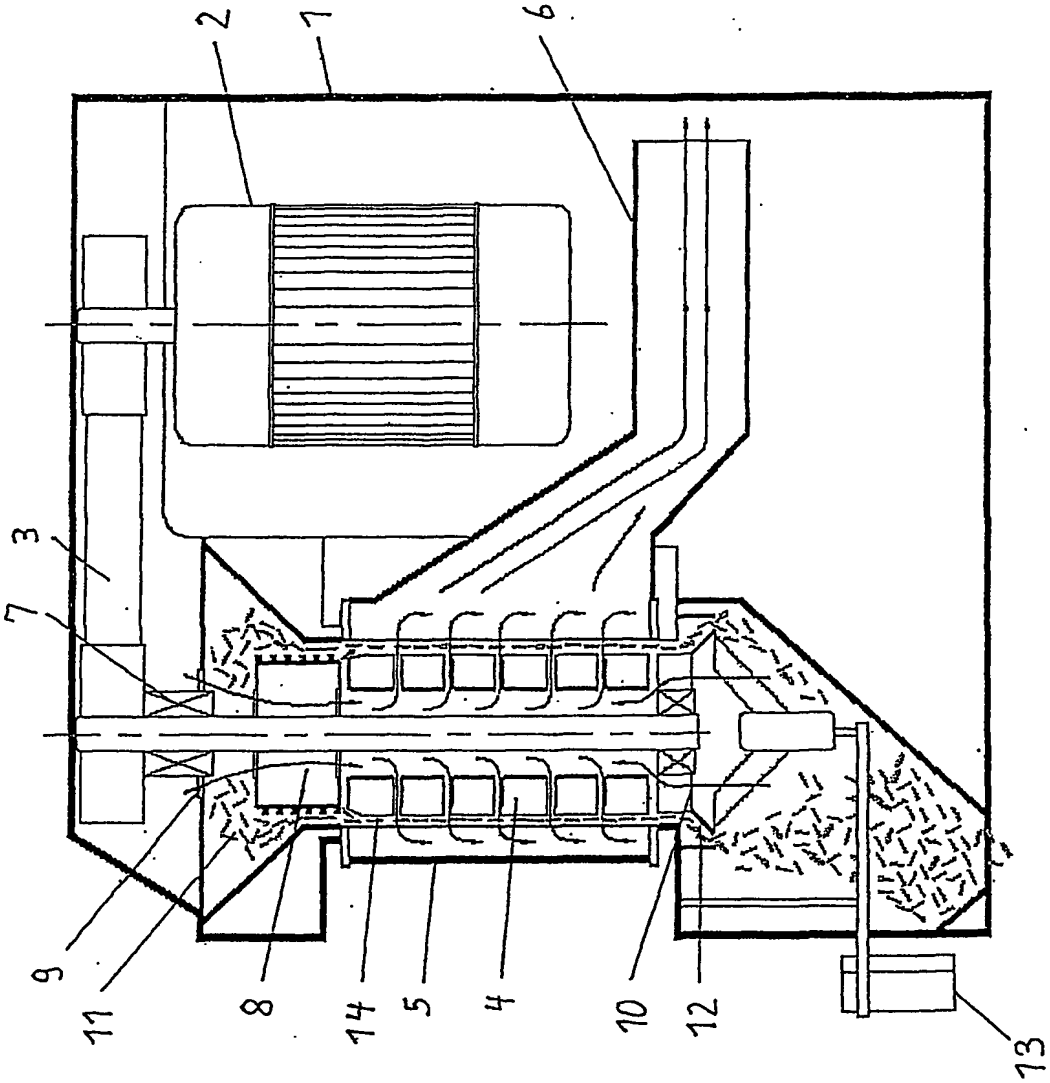


Fig. 1

2/2

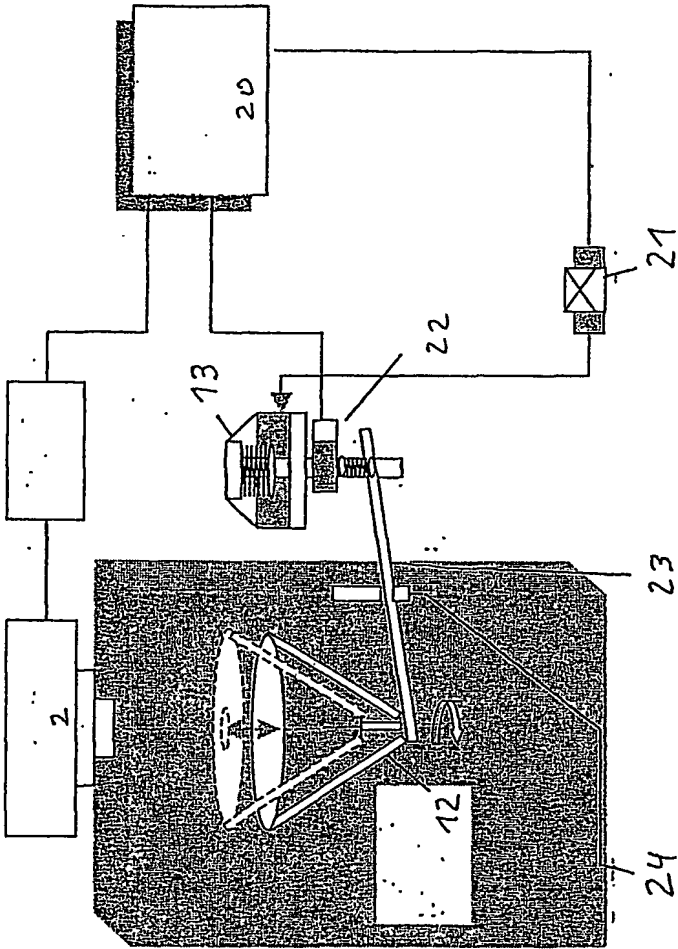


Fig. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/CH2004/000445

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B02B3/04 B02B3/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B02B A23N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EP0-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	DE 38 39 778 A (BUEHLER GMBH) 31 May 1990 (1990-05-31) the whole document	1
Y	----- DATABASE WPI Section PQ, Week 198603 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class P13, AN 1986-019936 XP002297241 -& SU 1 165 308 A (RADUGA ASSOC) 7 July 1985 (1985-07-07) abstract	1
A	----- US 4 463 665 A (ARIJI SHIGERU ET AL) 7 August 1984 (1984-08-07) column 2, line 14 - column 3, line 40; figures ----- -/--	1

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

28 September 2004

Date of mailing of the international search report

24.11.2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Leitner, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/CH2004/000445

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1997, no. 05, 30 May 1997 (1997-05-30) -& JP 09 010608 A (SATAKE ENG CO LTD), 14 January 1997 (1997-01-14) abstract	1
A	----- GB 1 526 844 A (IONY KK) 4 October 1978 (1978-10-04) -----	

CH04/445

The International Searching Authority has determined that this international application contains multiple (groups of) inventions, namely:

1. Claims 1, 3-5

Grinding, polishing or paring machine with a working chamber disposed horizontally or vertically between a rotor designed as a hollow shaft with through openings for air and a perforated basket, with an accumulator plate which can be operated continuously by means of a membrane drive.

2. Claims 2-4, 6, 7

Grinding, polishing or paring machine with a working chamber disposed vertically between a rotor designed as a hollow shaft with through openings for air and a perforated basket, the hollow shaft having an upper and a lower air infeed.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/CH2004/000445

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 3839778	A	31-05-1990	DE 3839778 A1	31-05-1990
			IT 1236775 B	02-04-1993
			JP 2180646 A	13-07-1990

SU 1165308	A	07-07-1985	SU 1165308 A1	07-07-1985

US 4463665	A	07-08-1984	JP 1027776 B	30-05-1989
			JP 1544196 C	15-02-1990
			JP 59105852 A	19-06-1984

JP 09010608	A	14-01-1997	JP 3435914 B2	11-08-2003

GB 1526844	A	04-10-1978	JP 1207344 C	11-05-1984
			JP 52034257 A	16-03-1977
			JP 53013549 B	11-05-1978
			BR 7606022 A	11-04-1978
			DE 2640870 A1	17-03-1977
			IT 1068697 B	21-03-1985
			PH 12593 A	27-06-1979

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH2004/000445

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 IPK 7 B02B3/04 B02B3/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B02B A23N

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	DE 38 39 778 A (BUEHLER GMBH) 31. Mai 1990 (1990-05-31) das ganze Dokument -----	1
Y	DATABASE WPI Section PQ, Week 198603 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class P13, AN 1986-019936 XP002297241 -& SU 1 165 308 A (RADUGA ASSOC) 7. Juli 1985 (1985-07-07) Zusammenfassung -----	1
A	US 4 463 665 A (ARIJI SHIGERU ET AL) 7. August 1984 (1984-08-07) Spalte 2, Zeile 14 - Spalte 3, Zeile 40; Abbildungen ----- -/-	1

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche

28. September 2004

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

24. 11. 2004

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Leitner, J

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH2004/000445

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 1997, Nr. 05, 30. Mai 1997 (1997-05-30) -& JP 09 010608 A (SATAKE ENG CO LTD), 14. Januar 1997 (1997-01-14) Zusammenfassung -----	1
A	GB 1 526 844 A (IONY KK) 4. Oktober 1978 (1978-10-04) -----	

Feld II Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein Recherchenbericht erstellt:

1. ☐ Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche die Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich
2. ☐ Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, daß eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich
3. ☐ Ansprüche Nr.
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefaßt sind.

Feld III Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Die Internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

siehe Zusatzblatt

1. ☐ Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser Internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.
2. ☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.
3. ☐ Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser Internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.
4. ☒ Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Der internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfaßt:
1, 3-5

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

- ☐ Die zusätzlichen Gebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt.
- ☐ Die Zahlung zusätzlicher Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:

1. Ansprüche: 1,3-5

Schleif-, Polier- oder Schälmaschine mit horizontal oder vertikal, zwischen einem als Hohlwelle mit Luftdurchtrittsöffnungen ausgebildeten Rotor, angeordnetem Arbeitsraum und einem Siebkorb, mit einem mittels Membranantrieb stufenlos betätigbarem Stauteller

2. Ansprüche: 2-4,6,7

Schleif-, Polier- oder Schälmaschine mit vertikal, zwischen einem als Hohlwelle mit Luftdurchtrittsöffnungen ausgebildeten Rotor und einem Siebkorb, angeordnetem Arbeitsraum, wobei die Hohlwelle eine obere und eine untere Luftzuführung aufweist

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH2004/000445

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3839778 A	31-05-1990	DE 3839778 A1	31-05-1990
		IT 1236775 B	02-04-1993
		JP 2180646 A	13-07-1990
SU 1165308 A	07-07-1985	SU 1165308 A1	07-07-1985
US 4463665 A	07-08-1984	JP 1027776 B	30-05-1989
		JP 1544196 C	15-02-1990
		JP 59105852 A	19-06-1984
JP 09010608 A	14-01-1997	JP 3435914 B2	11-08-2003
GB 1526844 A	04-10-1978	JP 1207344 C	11-05-1984
		JP 52034257 A	16-03-1977
		JP 53013549 B	11-05-1978
		BR 7606022 A	11-04-1978
		DE 2640870 A1	17-03-1977
		IT 1068697 B	21-03-1985
		PH 12593 A	27-06-1979